

	Очная форма обучения
Семестр	4
Трудоемкость, ЗЕТ	4 ЗЕТ
Трудоемкость, ч.	144 ч.
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32 ч.
- лекции	16 ч.
- лабораторные работы	0 ч.
- практические работы	16 ч.
Самостоятельная работа	112 ч.
Контроль	0 ч.
Форма итогового контроля	зачет

Программу составил
ст. преподаватель кафедры АУ



Осинцев О.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО	4
3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ	5
5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
5.1 Структура курса «Программирование на Java»	7
5.2 Содержание лекционных занятий (4-й семестр) – 16 часов	8
5.3 Темы практических занятий (4-й семестр) – 16 часов	9
5.4 Самостоятельная работа – 112 часа	9
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	9
7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	10
8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
Приложение 1. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов.....	15
Приложение 2. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	16
Приложение 3. Балльно-рейтинговая система оценки.	17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Программирование на Java» является ознакомление студентов с основными принципами разработки консольного и графического программных обеспечений с использованием современных инструментов программирования основанных на языке Java.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

В соответствии с кредитно-модульной системой подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» учебная дисциплина «Программирование на Java» имеет индекс Б1.О.03.08, т.е. входит в общепрофессиональный модуль.

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу ООП и является базовой (общеобразовательной) частью.

Для успешного освоения учебного курса необходимо знание разделов дисциплин: «Информатика», «Программирование». Знания, полученные в результате изучения данной дисциплины, используются в дисциплинах: «Объектно-ориентированное программирование», «Базы данных».

Входные дисциплины: Информатика, Программирование.

Выходные дисциплины: Объектно-ориентированное программирование, базы данных.

Для изучения дисциплины студент должен

знать: Основы математической логики, построение алгоритмов

уметь: писать программы на естественном языке, проводить аналитику логических цепочек

иметь навыки: работать в текстовом редакторе, работать с файловой системой

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: основные инструменты разработки программ на языке Java; выстраивание архитектуры программы для реализации проектов,

уметь: разрабатывать простые приложения с использованием стандартных инструментов и команд Java, классов и их описания; использование встроенных библиотек

иметь навыки: программировать простые программы без использования сторонних библиотек на языке Java; анализировать разрабатываемую программу и исправлять создаваемые ошибки.

3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-7 Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии.	З-ОПК-7 Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов У-ОПК-7 Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов В-ОПК-7 Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов

4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи воспитания, воспитательный потенциал дисциплин:

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Интеллектуальное воспитание	В11 Формирование культуры умственного труда.	Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модуля для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы и др.
Профессиональное и трудовое воспитание	В14 формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду	<p>1. Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов. <p>2. Использование воспитательного потенциала дисциплины «Экономика» для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования навыков системного видения роли и значимости выбранной профессии в социально-экономических отношениях через контекстное обучение
	В15 формирование	Использование воспитательного

	<p>психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии</p>	<p>потенциала дисциплин профессионального модуля для: Формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума</p>
--	--	--

5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Структура курса «Программирование на Java»

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4 зачетных единиц, 144 часа.**

№ п/п	Название темы/раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел	Индикаторы освоения компетенции
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа			
4-й семестр								
1.	Введение в разработку на Java.	2	-	-	4	-	-	3-ОПК-3 У-ОПК-3 В-ОПК-3
2.	Изучение основ java. Возможности работы с переменными, условиями, циклами.	4	-	6	32	C1, C2, C3	15	
3.	Изучение структур данных. Массивы, стеки, очереди.	2	-	2	16	C4	15	
4.	Изучение поведения объектов и методов обработки данных. Создание собственных структур.	4	-	4	28	C5, C6, Рк	20	
5.	Изучение основных инструментов Java. Разработка GUI проектов, изучение возможностей сборщиков проектов.	4	-	4	32	C7	10	
Итого:		16	-	16	112		60	
Экзамен						ОВ	40	

*Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Рк – Рубежный контроль; ОВ – Ответ на вопрос; Лр – Лабораторная работа; С – Семинар.

5.2 Содержание лекционных занятий (4-й семестр) – 16 часов

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1 - 2	Раздел 1 Л1	Лекция 1. Основная терминология курса. Особенности языка Java по сравнению с другими языками, возможности Java. Изучение возможностей среды разработки приложений IntelliJ Idea.	2
3 - 4	Раздел 2 Л2-4	Лекция 2. Базовые основы языка программирования Java. Возможности работы с консолью для ввода/вывода информации. Типы переменных. Особенности взаимодействия с переменными. Математические операции с разными типами данных. Лекция 3. Простые и составные условные выражения. Условные конструкции. Применений ветвления на практике. Лекция 4. Понятие цикла. Циклическое поведение программы.	4
5 - 6	Раздел 3 Л5	Лекция 5. Структуры данных. Возможности хранения данных в динамических массивах. Понятие стэк, очередь, список.	2
7 - 8	Раздел 4 Л6-7	Лекция 6. Основы работы с функциями и процедурами в Java. Возвращаемые типы, тип void. Операция return. Лекция 7. Работа с классами и создание объектов. Описание полей и методов, доступ к отдельным элементам.	4
9 - 14	Раздел 5 Л8-9	Лекция 8. Операция import. Использование сторонних проектов в Java. Использование встроенных инструментов Java. Библиотека Javaх для графических приложений. Лекция 9. Библиотека util для работы с различными структурами, форматами, обработчиками данных. Библиотека lang для взаимодействия со строковыми и числовыми величинами. Библиотека io для работы с файлами	4

5.3 Темы практических занятий (4-й семестр) – 16 часов

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы практических занятий Мероприятие по текущему аудиторному контролю знаний	Трудоемкость, час.
3-4	Раздел 2 С1-3	Семинар 1. Разработка базовых алгоритмов на языке Java. Сохранение данных в переменные. Применение математических вычислений с переменными. Семинар 2. Применение ветвления программы в зависимости от поступающих значений переменных. Семинар 3. Применение циклических конструкций при выполнении одинаковых конструкций.	6
5-6	Раздел 3 С4	Семинар 4. Структуры данных. Сохранения значений в динамических массивах, обработка при помощи циклических конструкций. Базовые вычисления больших числовых данных.	2
7-8	Раздел 4 С5-6	Семинар 5. Создание параметров и методов класса Main, отвечающих за объединение команд в единую конструкцию и ее выполнение. Семинар 6. Разработка классов, имитирующие реальные объекты, на языке Java. Создание параметров и методов класса, отвечающих за выполнение инструкций конкретного объекта.	4
9 - 14	Раздел 5 С7	Семинар 7. Создание программ с использованием базовой графики при помощи инструментов Javaх. Семинар 8. Создание программ с применением стандартных утилит языка Java. Библиотеки util, lang, io.	4

5.4 Самостоятельная работа – 112 часа

Самостоятельная работа студента по учебной дисциплине регламентируется «Положением об организации самостоятельной работы студентов в НТИ НИЯУ МИФИ».

№ п/п	Виды самостоятельной работы / разделы курса	Трудоемкость, час.
1.	Изучение текущего материала по теме лекции	4
2.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к семинарам 1, 2, 3.	32
3.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к семинару 4.	16
4.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к семинарам 5,6. Подготовка к промежуточному тестированию (Рк)	28
5.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к семинару 7.	32

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов приведен в Приложении 1.

Методические указания для студентов по освоению дисциплины приведены в Приложении 2.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины «Программирование на Java» используются различные образовательные технологии – аудиторные занятия проводятся в форме лекций и лабораторных (практических) занятий.

В процессе изучения дисциплины на лекциях, которые проводятся в специализированной аудитории, используется мультимедийный проектор и заранее подготовленный демонстрационный материал.

В начале каждого семестра все желающие студенты обеспечиваются электронными версиями методических пособий, имеющихся на кафедре, по изучаемому курсу для работы дома.

На сервере кафедры организован каталог со всеми методическими пособиями, разработанными на кафедре, для возможности постоянного студенческого доступа к ним с любого компьютера во время всех видов занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы (методических пособий по курсу) для подготовки к лабораторным и контрольным работам, контрольным тестам и зачету, а также выполнение контрольных домашних заданий и самостоятельное изучение ряда тем.

Для повышения уровня знаний студентов по курсу «Программирование на Java» в течение семестра организуются консультации преподавателей (согласно графику консультаций кафедры АУ). Во время консультационных занятий:

- проводится объяснение непонятных для студентов разделов теоретического курса;
- разъясняются алгоритмы решения задач индивидуальных домашних заданий;
- принимаются задолженности по тестовым и контрольным работам и т.д.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов приведен в Приложении 1.

Методические указания для студентов по освоению дисциплины приведены в Приложении 2.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, предполагающих активную обратную связь между преподавателем и студентами.

В процессе изучения дисциплины «Программирование на Java» используются интерактивные формы обучения при проведении лабораторных (практических) занятий:

- выступление студентов с докладом по теме для самостоятельного изучения;
- защита домашнего контрольного задания;
- дискуссии;
- презентации.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий рубежного и промежуточного контроля по дисциплине. Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в таблице:

№ п.п.	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Результаты освоения ООП		Виды аттестации		Наименование оценочного средства
		Код контролируемой компетенции и	Индикаторы освоения компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
1	Введение в разработку на Java.	ОПК-3	З-ОПК-3 У-ОПК-3 В-ОПК-3	-	-	-

№ п.п.	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Результаты освоения ООП		Виды аттестации		Наименование оценочного средства
		Код контролируемой компетенции	Индикаторы освоения компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
2	Изучение основ java. Возможности работы с переменными, условиями, циклами.			C1, C2, C3	По итогам текущего контроля	Защита на семинаре 3
3	Изучение структур данных. Массивы, стеки, очереди.			C4	По итогам текущего контроля	Защита на семинаре 4.
4	Изучение поведения объектов и методов обработки данных. Создание собственных структур.			C5, C6 Рк	По итогам текущего контроля	Защита на семинаре 6. Тестовое задание
5	Изучение основных инструментов Java. Разработка GUI проектов, изучение возможностей сборщиков проектов.			C7	По итогам текущего контроля	Защита на семинаре 7.

В целях повышения эффективности процесса обучения студентов и стимулирования их самостоятельной работы в течение семестра используется система контроля текущей успеваемости и достижения ПР УД, включающая:

- посещение лекций;
- выполнение лабораторных работ;
- посещение семинаров;
- выполнение практических контрольных работ (проверка практических навыков студента);
- выполнение контрольных тестов (программированный экспресс-опрос по теоретическому материалу);
- самостоятельное изучение ряда тем.

Для оценки достижений студента используется балльно-рейтинговая система (Приложение 3).

Для целей промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (хранится на кафедре «Автоматизации управления»).

Результаты каждого тестового задания оцениваются в баллах, на основании которых выставляется оценка.

Задание, по которому проводится тест, считается зачтенным, если по нему набрано не менее половины от максимального количества баллов.

К зачету в конце семестра студент допускается, если он сдал все лабораторные работы, выполнил все тестовые задания на положительные оценки, а также сдал все домашние контрольные задания.

На зачете студенту предлагается выполнить два теоретических вопроса и одно конкретное практическое задание на компьютере по различным темам курса.

Итоговая экзаменационная оценка по курсу выводится с учетом балла, полученного на экзамене, и баллов, полученных по указанным выше компонентам аттестации текущей работы студента в семестре. Шкала перевода баллов в традиционную систему оценок представлена в следующей таблице:

Оценка по 5 бальной шкале	Зачет	Сумма баллов по дисциплине	Оценка (ECTS)	Градация
5 (отлично)	Зачтено	90-100	A	Отлично
4 (хорошо)		85-89	B	Очень хорошо
		75-84	C	Хорошо
		70-74	D	Удовлетворительно
3 (удовлетворительно)		65-69	E	Посредственно
	60-64			
2 (неудовлетворительно)	Не зачтено	Ниже 60	F	Неудовлетворительно

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Роберт Лафоре Структуры данных и алгоритмы Java. - 2 изд. - СПб.: Питер, 2024. - 704 с.
2. Эккель Брюс Философия Java. - СПб.: Питер, 2022. - 1168 с.
3. Java SE APIs & Documentation // Oracle URL: <https://www.oracle.com/java/technologies/java-se-api-doc.html> (дата обращения: 1.05.2024).
4. Роберт Мартин Чистый код. Создание, анализ и рефакторинг. - СПб.: Питер, 2020
5. Пейн Брайсон Легкий способ выучить Java. - Москва: Эксмо, 2019. - 400 с.

8.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Электронный адрес ресурса
1) Официальный сайт НТИ НИЯУ МИФИ	http://nsti.ru
2) ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com
3) ЭБС «IPRbooks»	https://iprbooks.ru
4) Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/468952
5) Образовательный портал НИЯУ МИФИ	https://online.mephi.ru/
6) Научная библиотека НИЯУ МИФИ	http://library.mephi.ru/

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Её содержание представлено в локальной сети учебного заведения и находится в режиме свободного доступа для студентов. Доступ студентов для самостоятельной подготовки осуществляется через компьютеры библиотеки и компьютерных классов НТИ НИЯУ МИФИ.

Лекционные занятия:

1. комплект электронных презентаций/слайдов,
2. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук).

Лабораторные работы:

1. лаборатория 106 (Лаборатория локальных систем управления), 102 (лаборатория микропроцессорных систем) и 108 (лаборатория искусственного интеллекта) оснащенные персональными компьютерами.

Практические занятия:

1. компьютерный класс,
2. презентационная техника (проектор, экран, ноутбук)
3. электронные тестовые задания, разработанные для данной дисциплины

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

к рабочей программе по курсу
«Программирование на Java»
для ООП ВПО 09.03.01

на 20___/20___ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.
Заведующий кафедрой АУ

на 20___/20___ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.
Заведующий кафедрой АУ

на 20___/20___ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.
Заведующий кафедрой АУ

Программа действительна

на 20___/20___ уч.год _____ (заведующий кафедрой АУ)

Приложение 1. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов.

№	Литература	Год	Курс	Номер группы	Семестр	Кол-во студентов	Кол-во книг	Коэффициент книгообеспеченности
Основная литература								
1	Роберт Лафоре Структуры данных и алгоритмы Java. - 2 изд. - Спб.: Питер, 2024. - 704 с.	2024	2	ИТ-24к	4	12		
2	Эккель Брюс Философия Java. - Спб.: Питер, 2022. - 1168 с.	2022	2	ИТ-24к	4	12		
3	Java SE APIs & Documentation // Oracle URL: https://www.oracle.com/java/technologies/java-se-api-doc.html (дата обращения: 1.05.2024).	2024	2	ИТ-24к	4	12	12	
Дополнительная литература								
1	Роберт Мартин Чистый код. Создание, анализ и рефакторинг. - Спб.: Питер, 2020	2020	2	ИТ-24к	4	12		
2	Пейн Брайсон Легкий способ выучить Java. - Москва: Эксмо, 2019. - 400 с.	2019	2	ИТ-24к	4	12		

Приложение 3. Балльно-рейтинговая система оценки.

Распределение баллов текущего рейтинга по видам деятельности студента направления подготовки 09.03.01 при изучении курса "Программирование на Java" представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Распределение баллов текущего рейтинга за семестр 4

№ п/п	Наименование раздела	Рубежный контроль	Максимальный балл
1	Введение в разработку на Java.	-	-
2	Изучение основ java. Возможности работы с переменными, условиями, циклами.	C1 C2 C3	5 5 5
3	Изучение структур данных. Массивы, стеки, очереди.	C4	5
4	Изучение поведения объектов и методов обработки данных. Создание собственных структур.	C5 C6 Рк	10 10
5	Изучение основных инструментов Java. Разработка GUI проектов, изучение возможностей сборщиков проектов.	C7	20
6	Экзамен		40
ИТОГО			100